

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of	:	
	:	
<b>Tsung-Yi TSENG et al.</b>	:	Group Art Unit: Not Yet Assigned
	:	
Application No.: Not Yet Assigned	:	Examiner: Not Yet Assigned
	:	
Filed: January 23, 2004	:	

**For: METHOD OF MAKING COMPUTER BOOTING FROM ANY ONE OF CARD  
OF MULTI-FLASH CARD READERS**

**CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119**

Assistant Commissioner of Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant  
claims the right of priority based upon **Taiwanese Application No. 092102291, filed  
January 30, 2003.**

A certified copy of Applicant's priority document is submitted herewith.

Respectfully submitted,

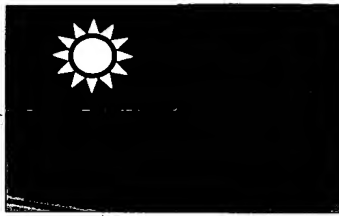
By:



Bruce H. Troxell  
Reg. No. 26,592

**TROXELL LAW OFFICE PLLC**  
5205 Leesburg Pike, Suite 1404  
Falls Church, Virginia 22041  
Telephone: (703) 575-2711  
Telefax: (703) 575-2707

Date: January 23, 2004



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 01 月 30 日  
Application Date

申請案號：092102291  
Application No.

申請人：矽成積體電路股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director-General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 6 月 24 日  
Issue Date

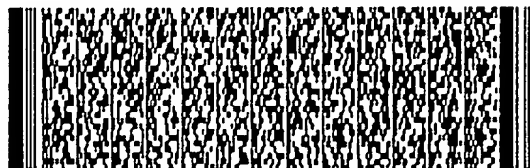
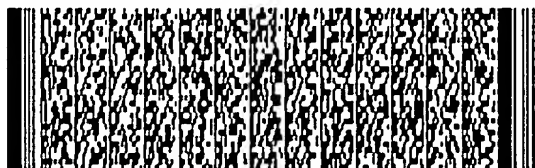
發文字號：09220622620  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	USB讀卡機動態卡槽偵測方法
	英 文	Method of Making any Card Capable of Booting from a Multi-card reader/writer
二、 發明人 (共3人)	姓 名 (中文)	1. 曾聰義 2. 王棟樑
	姓 名 (英文)	1. Tsung-Yi TSENG 2. Tung-Liang WANG
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 屏東縣里港鄉中和村西隆路13號 2. 新竹市公園路282號7樓之一
	住居所 (英文)	1. No. 13, Hsi Lung Road, Chung Ho Tsun, Li Kang Hsiang, Ping Tung Hsien, Taiwan, R.O.C. 2. 7F-1, No. 282, Kung Yuan Road, Hsinchu City, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 矽成積體電路股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Integrated Circuit Solution Inc.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹市科學工業園區科技5路2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 2, Technology Rd., V, Science-Based Industrial Park, Hsin-Chu, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 韓光宇
	代表人 (英文)	1. Kuang-Yu HAN

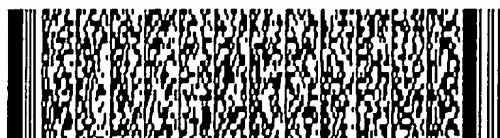


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	3. 陳柏杉
	姓名 (英文)	3. Po-Shan CHEN
	國籍 (中英文)	3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	3. 彰化縣溪州鄉圳寮村下樹巷38號
	住居所 (英文)	3. No, 38, Hsia Shu Lane, Chun Liao Tsun, Hsi Chou Hsiang, Chang Hua Hsien, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



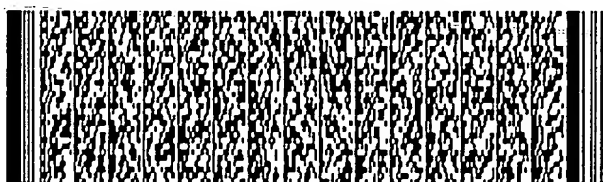
#### 四、中文發明摘要 (發明名稱：USB讀卡機動態卡槽偵測方法)

本發明提供一種 USB介面多槽讀卡機之任一卡槽記憶卡可以啟動電腦主機作業系統之方法，該方法至少包含下列步驟：首先，當然是要先製作一片可開機的記憶卡插於該讀卡機，而該記憶卡係多槽讀卡機支援者之一，這可以以應用程式將作業系統韌帶式啟動程式寫入記憶卡之主開機段落 MBR或保留段，隨後，只要電腦主機 BIOS向 USB讀卡機要求開機程式時，本發明之多槽讀卡機之微處理器及韌體程式即會取得控制權，並依序讀取讀卡機上各卡之 MBR段或保留段。只要其中一槽插有可供開機的記憶卡，微處理器即會將其中之位置設定為邏輯單元 0，再將控制權回傳給 BIOS以讀取該 MBR或保留段的開機程式，達到任何讀卡機每一槽皆可開機之目的。

#### 五、(一)、本案代表圖為：第 \_一\_ \_ \_ \_圖

#### 六、英文發明摘要 (發明名稱：Method of Making any Card Capable of Booting from a Multi-card reader/writer)

A method of making any memory card capable of booting an operation system from a multi-card reader/writer is disclosed. At first, a bootable card having a master bootable record or reserve sector written a bootable pattern thereon is prepared. Then if the BIOS of the host computer requests a bootable pattern from the USB storage apparatus, the firmware of the multi-card



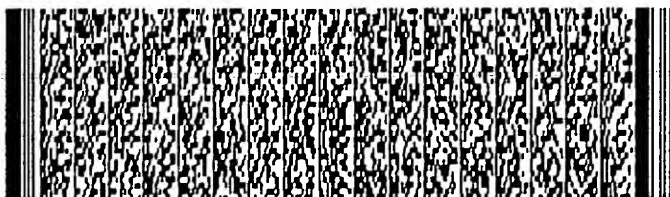
四、中文發明摘要 (發明名稱：USB讀卡機動態卡槽偵測方法)

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

步驟 100，插開機卡於多槽讀卡機卡槽  
步驟 105 USB裝置初始化  
步驟 110 BIOS向 USB要求開機程式  
步驟 115 讀卡機之微處理器取得控制權  
步驟 120 啟動第 i個卡槽，該卡槽已插上第一張記憶卡  
步驟 130讀取第 i卡之 MBR或保留段  
步驟 140 有開機程式嗎  
步驟 150記錄該卡之卡槽位置  
步驟 160最近一張卡嗎  
步驟 165 下一個有卡片的槽  
步驟 170 將步驟 150所記錄之卡槽位置設定為第 1槽  
步驟 180歸還主控權給主機

六、英文發明摘要 (發明名稱：Method of Making any Card Capable of Booting from a Multi-card reader/writer)

reader/writer is then provided a logic unit number(LUN) =0 to the host computer while there is a bootable card seated at any one of slots of it therefrom an operation system is booting.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

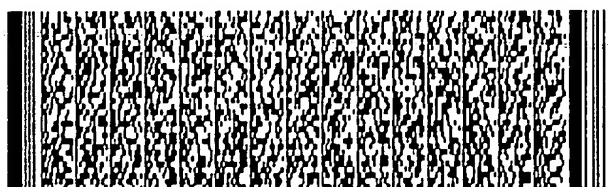
發明所屬之技術領域：

本發明係有關於一種萬用序列匯流排 (Universal Serial Bus; USB) 讀卡機動態卡槽的偵測方法，特別係指一種可對多槽 USB 讀卡機內任一具有開機程式之記憶卡，提供動態偵測。因此，不限記憶卡之位置，只要該卡片含開機之系統程式都可開機。

先前技術：

拜近十年來半導體技術蓬勃發展之賜，今日快閃記憶體不但價廉且物美，特別是利用以快閃記憶體為主體之快閃記憶卡不但高貴不貴，且由於其輕薄短小，且又沒有硬碟振動的問題，因此常被利用以作為可攜式電子產品的資料儲存媒體。例如 MP3 播放器、個人數位助理 (PDA) 及數位相機的記憶卡。使用者只要在回到辦公室或家裡時再利用 USB 讀卡機就可輕易的將記憶卡的資料載入電腦的硬碟中，隨後再進行記憶卡的格式化，或刪除即可重新使用。

然而，各主要生產業者並未對記憶卡制定統一的規格，以致山頭林立。例如市場上流行的產品包括 CF Type I/II (CFI/II), Memory Stick (MS), MultiMedia Card (MMC), Secure Digital (SD), Smart Media Card (SMC) 等六種規格。於是為因應上述不同產品規格的讀卡機，有三合一、四合一或六合一的產品。





## 五、發明說明 (2)

因應 USB裝置及記憶卡的流行與普及，目前個人電腦主機板的基本輸出入系統 (BIOS) 也多可支援 USB裝置的開機功能。例如 USB-ZIP (高容量軟碟、USB-HDD (硬碟)、USB-FDD (軟式磁碟機) 或 USB 讀卡機) 的開機功能。然而，如上述，USB 讀卡機不管是 3 合 1 或 6 合 1，目前電腦之 BIOS 僅對第一個卡槽的開機檔的辨別。因此，使用者僅能對插在第一個卡槽的記憶卡製作開機檔。如果他或她所擁有的記憶卡不是第一個卡槽所適用的規格，其擁有的讀卡機就無法利用以做為開機片，這對使用者彈性選用記憶卡就顯得極為不便。

因此，本發明之目的將提供一改善的方法，利用動態卡槽偵測法，USB 讀卡機內的韌體程式可以輔助主機 BIOS 的不足，只要主機 BIOS 向讀卡機偵測開機程式時，韌體程式可以處理卡槽內任一槽的記憶卡只要其具有開機檔就予以回傳給主機，而主機 BIOS 就如同只讀取第一槽的記憶卡一般。

### 發明內容：

本發明之目的係提供一種使 USB 讀卡機支援的每片記憶卡皆可開機的方法。

本發明揭露一種 USB 介面多槽讀卡機之任一卡槽記憶卡可以啟動電腦主機作業系統之方法，該方法至少包含下列步



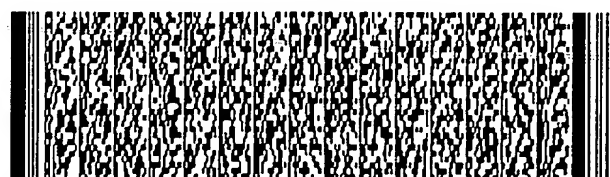
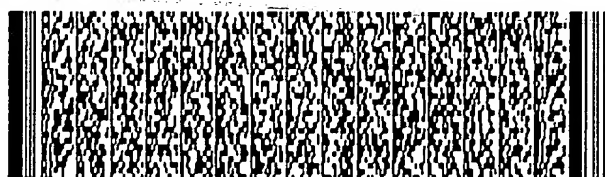
### 五、發明說明 (3)

驟：首先，當然是要先製作一片可開機的記憶卡插於該讀機，而該記憶卡係多槽讀卡機支援者之一，這可以以應用程式將作業系統韌帶式啟動程式寫入記憶卡之主開機段落 MBR 或保留段，隨後，只要電腦主機 BIOS 向 USB 讀卡機要求開機程式時，本發明之多槽讀卡機之微處理器及韌體程式即會取得控制權，並依序讀取讀卡機上各卡之 MBR 段或保留段。只要其中一槽插有可供開機的記憶卡，微處理器即會將其中之位置設定為邏輯單元 0，再將控制權回傳給 BIOS 以讀取該 MBR 或保留段的開機程式，達到任何讀卡機每一槽皆可開機之目的。

#### 實施方法：

有鑒於先前技術主機 BIOS 只偵測 USB 讀卡機第一槽的記憶卡是否擁有作業系統啟動程式，這對於多槽式 USB 讀卡機極為不便，使用者只能在選購時特別注意第一槽的記憶卡規格是否是他常用的或者想要的，並列入購買選擇的考慮因素之一。否則，該使用者的讀卡機就不具備開機能力，本發明將提供一解決上述困擾的技術。使用者可以使用多槽式讀卡機內任一支援規格的記憶卡做為開機卡，只要該記憶卡已寫入開機程式。

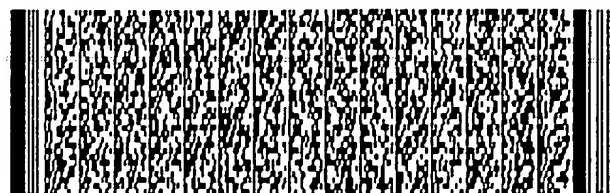
因此，本發明所提供的方法係先提供一應用程式，該應用程式可用以對插入讀卡機任一卡槽的記憶卡進行格式化，



#### 五、發明說明 (4)

並寫入可以開機資料(即 bootable pattern)於記憶卡內之啟動段落(master boot sector; 以下簡稱 MBR)內的保留保留位元組(reserve bytes)或保留段落(reserve sector)內。其次, 本發明提供一韌體程式, 該韌體程式在記憶卡插在讀卡機之任一卡槽時, 可以讀取插在其卡槽上記憶卡的 MBR, 以判斷是否有開機程式存在於其中。如此, 則若 BIOS 向讀卡機要求開機片時, 讀卡機的韌體程式, 就會將任何具有開機程式的記憶卡所在的卡槽位置設定為邏輯單元 0 以提供給 BIOS。對 BIOS 而言, 它等同於只讀取讀卡機的第一卡槽而言, 因此就能達到以讀卡機開機的目的。

以下我們將進一步說明實施的細節。請參考第一圖所示的流程圖, 如步驟 100 所示, 首先是製作一片可開機的記憶卡。在電腦主機作業系統正常運作的情況下, 將欲作為開機卡的記憶卡插在與電腦連線的讀卡機的卡槽內或其他支援該記憶卡之 USB 裝置內。隨後, 在主機辨識該讀卡機或 USB 裝置後, 以一製作開機片應用程式初始化(或進行格式化)該記憶卡, 用以對該記憶卡寫入可以開機的資料(即 bootable pattern)於記憶卡內之主啟動段落(master boot sector)內的保留保留位元組(reserve bytes)或保留段落(reserve sector)內。此處, 值得注意的是, 作業系統通常不支援 USB 記憶卡上述應用程式, 此一應用程式係由讀卡機製造廠商提供, 或由相關周邊廠商提供。隨後, 如步驟 105 所示的 USB 裝置初始化步驟, 當個人電腦開

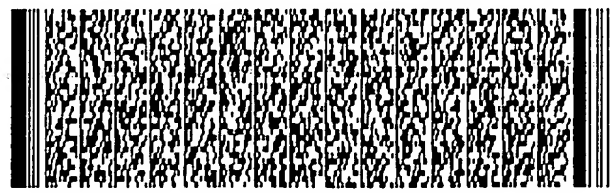
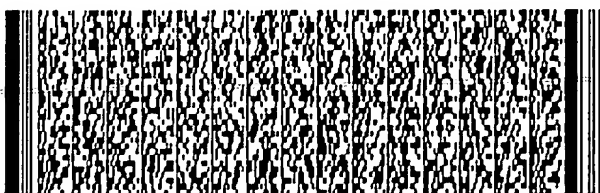


##### 五、發明說明 (5)

啟時，CPU即由主機板的南橋北橋晶片組內的取得 BIOS程式碼，或單獨的由 BIOS晶片取得程式碼，以取得控制權，並進行 CPU內外部的檢測設定、啟動 AGP介面顯示卡、啟動 DRAM，再啟動及其相關周邊設備，例如 PCI周邊、軟碟、硬碟、光碟機 (CDROM或 DVDROM)、滑鼠、鍵盤等裝置。由於時下 USB介面裝置已普遍流行，很多的滑鼠、鍵盤等裝置已由 PS2或 COM1轉而改用 USB介面，因此，目前的 BIOS在初始化周邊時也會將 USB裝置列於其中。例如，若 USB讀卡機已和電腦主機連接，則電腦主機將會向 USB讀卡機請求參數描繪 (Get Descriptor)，並設定其架構 (Set Configuration)以完成初始化步驟，

隨後如步驟 110所示，主機之 BIOS將自軟碟或硬碟或光碟機或 USB裝置要求作業系統啟動程式即開機程式以進行韌帶式作業系統載入。此時，當使用者之電腦主機的 BIOS係設定自 USB讀卡機開機時，如步驟 115所示，USB讀卡機控制各卡槽記憶卡的韌體及讀取該韌體程式的微處理器將獲得與電腦主機溝通的主控權。

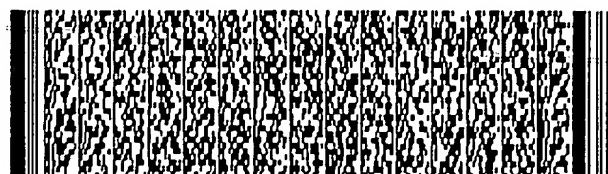
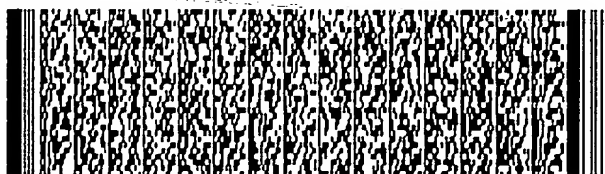
請參考步驟 120所示，USB讀卡機之微處理器將執行韌體程式以啟動多槽讀卡機卡槽內其上第 i槽上的記憶卡。就 6合 1讀卡機而言 i可以係 1至 6中其中任何一個。隨後如步驟 130所示讀取該記憶卡之 MBR或保留段落 (reserve sector)以尋求開機程式。



## 五、發明說明 (6)

請參考步驟 140，當 USB 讀卡機上的微處理器讀到的 MBR 包含開機程式時，如步驟 150 所示將先將該卡槽位置記錄下來。接著，如步驟 160 所示，判斷是否是最後一張記憶卡片，若是，則如步驟 170 所示，將步驟 150 記載之卡槽設定為第 0 邏輯單元，以回報電腦主機，此時電腦主機重新取得控制權，以讀取該記憶卡上記錄之開機程式，由此進行韌帶式作業系統載入。當 USB 微處理器讀到的 MBR 不包含開機程式時，則直接至步驟 160，判斷是否是最後一張記憶卡片，若是，則表示目前 USB 讀卡機並無可供開機的程式。若否，則進行步驟 165，計數至下一張記憶卡即  $i + j$ ，其中  $j$  為距離卡槽  $i$  以  $j$  個單位卡槽的整數。接著重覆上述步驟 120、130、140、150、160，直到讀卡機上所有的記憶卡都已讀完  $i = f$  為止。再進入步驟 170：將步驟 150 所記錄之具有可開機程式之卡槽設定為邏輯單元 0 即第 1 槽以回報電腦主機，當有兩個(含)以上含有開機程式時，則將其中任一個設定為第 1 槽，以回報電腦主機 BIOS，以進行韌帶式 (booting) 作業系統載入。

以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利範圍；凡其它未脫離本發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍內。



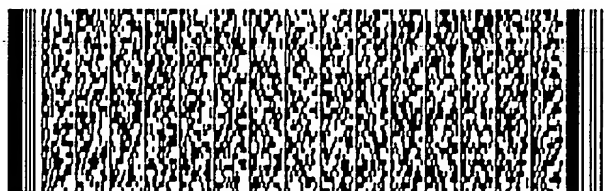
## 圖式簡單說明

本發明的較佳實施例將於往後之說明文字中輔以下列形做更詳細的闡述：

圖一顯示使任何一多槽讀卡機卡片可開機之流程圖。

### 圖號對照表：

- 步驟 100，插開機卡於多槽讀卡機卡槽
- 步驟 105 USB裝置初始化
- 步驟 110 BIOS向 USB要求開機程式
- 步驟 115 讀卡機之微處理器取得控制權
- 步驟 120 啟動第 i個卡槽，該卡槽已插上第一張記憶卡
- 步驟 130讀取第 i卡之 MBR或保留段
- 步驟 140 有開機程式嗎
- 步驟 150記錄該卡之卡槽位置
- 步驟 160最近一張卡嗎
- 步驟 165 下一個有卡片的槽
- 步驟 170 將步驟 150所記錄之卡槽位置設定為第 1槽
- 步驟 180歸還主控權給主機



## 六、申請專利範圍

1. 一種 USB 介面多槽讀卡機之任一卡槽記憶卡可以啟動電腦主機作業系統之方法，該方法至少包含下列步驟：

提供一 USB 介面多槽讀卡機，該 USB 介面多槽讀卡機具有韌體，該韌體可用以判定插於該 USB 介面多槽讀卡機之記憶卡之主開機段落 (master boot sector; MBR) 或保留段 (reserve sector) 是否具有電腦主機作業系統韌帶式啟動程式 (booting program)；

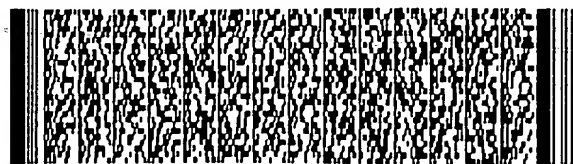
提供該 USB 介面多槽讀卡機支援之一開機記憶卡，該開機記憶卡之主開機段落或保留段已記錄該作業系統之啟動程式；

提供一支援 USB 裝置開機功能之電腦主機，當該電腦主機與該 USB 介面多槽讀卡機連線時，該電腦主機之基本輸入輸出系統設定以 USB 裝置開機；及

當該 BIOS 向該 USB 介面多槽讀卡機請求該作業系統之啟動程式時，該 USB 介面多槽讀卡機將該開機記憶卡所在卡槽位置設定為邏輯單元 0 以回報該 BIOS。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中上述之開機記憶卡可以係插在該多槽讀卡機之對應規格卡槽或插入任何支援該開機記憶卡的 USB 裝置其中之一後，以應用軟體將主電腦作業系統之韌帶式啟動程式寫入主開機段落或保留段。

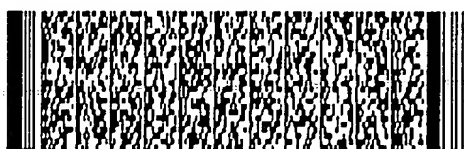
3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中上述之該 BIOS 向該 USB 介面多槽讀卡機請求該作業系統之啟動程式之步驟後係由該



六、申請專利範圍

USB介面多槽讀卡機之微處理器及韌體取得控制權，以讀取插在該 USB介面多槽讀卡機之記憶卡。

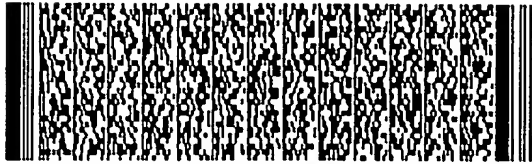
4.如申請專利範圍第 1項之方法，其中上述之 USB介面多槽讀卡機係支援不同規格或同一規格記憶卡的讀卡機。



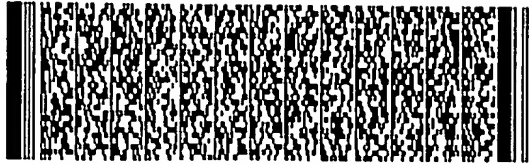




第 1/14 頁



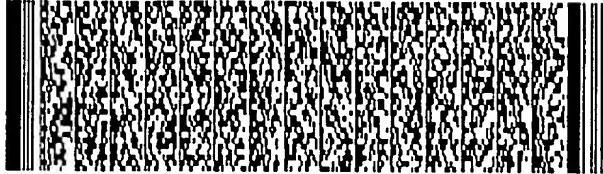
第 1/14 頁



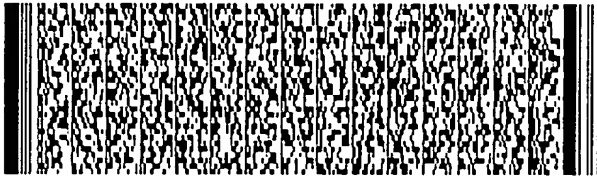
第 2/14 頁



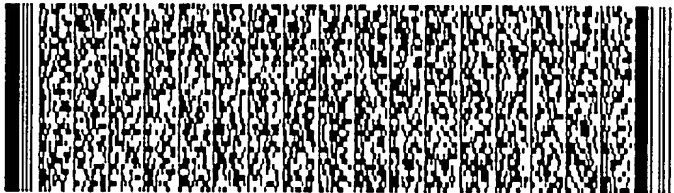
第 3/14 頁



第 3/14 頁



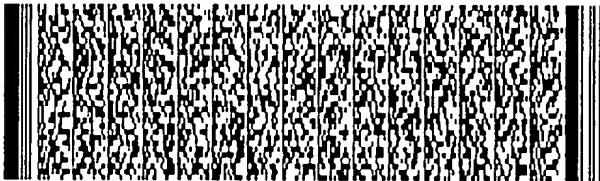
第 4/14 頁



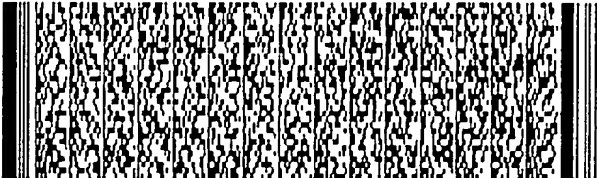
第 5/14 頁



第 6/14 頁



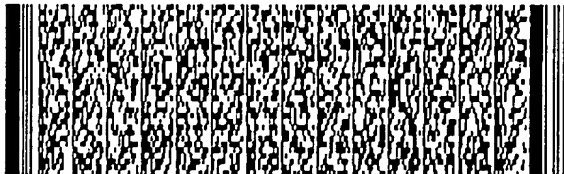
第 6/14 頁



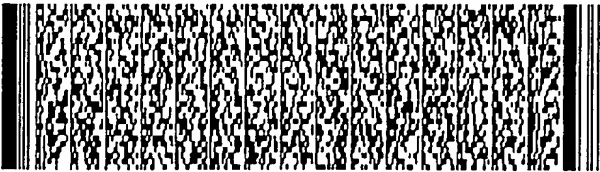
第 7/14 頁



第 7/14 頁



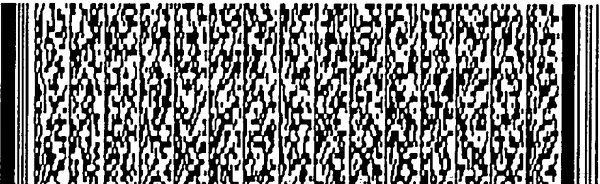
第 8/14 頁



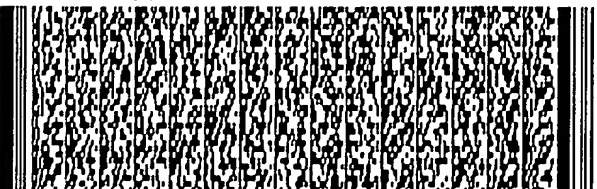
第 8/14 頁



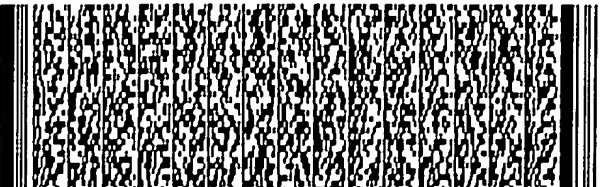
第 9/14 頁



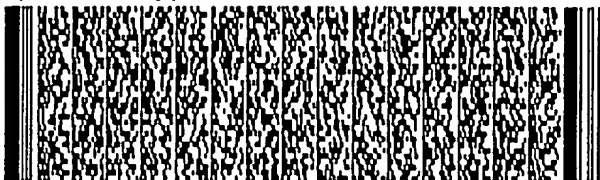
第 9/14 頁



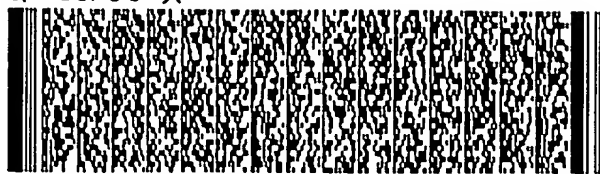
第 10/14 頁



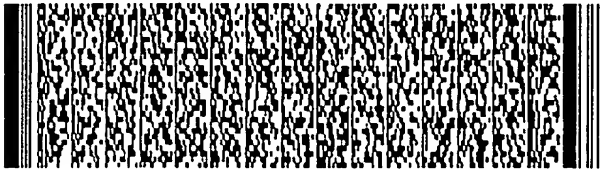
第 10/14 頁



第 11/14 頁



第 11/14 頁



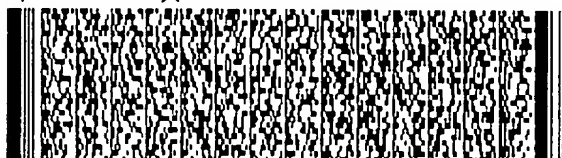
第 12/14 頁



第 13/14 頁



第 13/14 頁



第 14/14 頁

